PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(43)Date of publication of application: 18.08.1995 (11)Publication number: 07-222045

(51)Int.CI H04N 5/232

(21)Application number: 06-027475 (22)Date of filing: 31.01.1994

(71)Applicant: CANON INC

(72)Inventor: OGURA SHIGEO

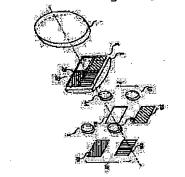
(54) IMAGE PICKUP DEVICE

pickup elements are overlapped with each other so as pickup element of an optional area among areas simple configuration by using a signal from an image to detect a focus. where parts of image pickup areas of plural image PURPOSE: To detect a focus with high accuracy and

CONSTITUTION: An object image is formed on a

areas, and the object image on each divided area is primary image forming face 21 by a 1st optical system relation of position is changed depending on the focal are overlapped with each other in which the relative pickup areas of the image pickup elements 31A-31D pickup means 31 respectively. Parts of the image elements 31A-31D being components of an image respectively formed on faces of four image pickup primary image forming face 21 is divided into four system 2, in which the object image formed on the 3D of a 3rd optical system 3 through a 2nd optical . The object image is given to four lens systems 3A-

pickup elements 31A, 31B. system by comparing the data of images formed on the duplicate area of, e.g. the image state of the object. Then the focus is detected by utilizing the phase difference detection



(19) 日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-222045

(43)公開日 平成7年(1995)8月18日

技術费示簡所

(51) Int. C1. H04N 5/232 概別記中 I 庁内盤理番号 F

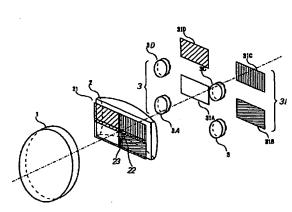
審査請求 未請求 請求項の数2 (全9頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日 平成6年(1994)1月31日 **特願平6-27475** (72)発明者 (71)出版人 000001007 (74)代理人 弁理士 萬梨 幸雄 小倉 栄夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノ キヤノン株式会社 /株式会社内

(54) 【発明の名称】機像装置

焦点検出を行なうことができる撮像装置を得ること。 解像度の画像が容易に得られるようにし、かつ高精度な 四字) 限られた回案数の損像案子を複数個用いて番

写体像に関する画像情報を得るようにした遊像装置であ 部の撥像領域に対する複数の撥像素子からの出力信号を 的な位置関係が役化し、その国複した最保領域のシモー 十の磁線領域の一部は色の1つの磁線操斗の磁線領域の **して、惣被数の協領採牛のごち少なへでも10の協領採** させ、駭複数の頻像栞子からの画像情報を合成して全帯 像索子を有する撮像年段の駮複数の撮像索子面上に結偽 ワンメ系を介して恢複数のワンメ系に対応する複数の協 それぞれ比較することにより焦点検出を行なうようにし 一部と重複し、かの駭被写体像の焦点状態に応じた相対 【構成】 被写体像の一部を互いに光軸が異なる複数の



9

西関係が変化し、その重複した撥像領域のうち一部の協 重複し、かつ蘇被写体像の焦点状態に応じて相対的な位 **該複数の撥像禁斗のうち少なへとも10の撥像業子の協** を特徴とする協領製団。 侯鼠域に対する複数の磁像器子からの出力信号をそれそ 何賀政の一部は色の1 6の故彼妹子の故彼徴及の一部と **わ比較することにより焦点被出を行なうようにしたこと**

面に形成し、鞍第1の光学系の光軸上であって餃子定結 利用して成精細な画像情報を得るようにした撥像装置で 子に再結像し、鼓板数の磁像索子で得られる画像情報を **国に形成した被写存録の一部や探複数のフンズ米に対応** 複数のワンズ系を有する第3の光学系とで、酸予定結像 する複数の撥像案子を有する撥像手段の皺複数の撥像案 光軸外に光軸を有し、簸箕2の光学系の後方に配置した 黛面近傍に配陞した第2の光学系と、鞍第1の光学系の 【請求項2】 第1の光学系により被写体像を予定結像 8

重複し、かつ該被写体像の焦点状態に応じて相対的な位 復領域の一部は他の1 つの撥像紫子の撥像領域の一部と 桜枝敷の樹像菜子のうち少なくとも1 つの樹像菜子の胡 を特徴とする協領装団。 れ比較することにより焦点校出を行なうようにしたこと 像領域に対する複数の撮像祭子からの出力信号をそれぞ 四関係が変化し、その重複した极像領域のうち一部の撮 8

【発明の詳細な説明】

利用して焦点検出を行なうようにした、例えば小型ビデ 複する任意の領域の協僳素子 (國素) からの出力信号を るようにし、から複数の磁像操子の磁像領域が互いに囲 素子を複数個用いて高解像度の画像情報が容易に得られ 像珠子の画味教や哲やすことなく限られた画味教の敬食 するものなある。 オカメラやスチルビデオカメラ等に好適な協偉装置に関 【産業上の利用分野】本発明は損像装置に関し、特に扱 8

固体エリアセンサ(回案を2次元的に配列したイメージ カメラ母の敬儀装置に用いられている敬儀祭子としての 為、多への撥像裝置に用いられている。 センサ) は、萬國媒化、氐億格化、そして小型化ためる 【従来の技術】近年、小型ピデオカメラやスチルピデオ

テレビ用程度の解像度を有している。しかしながら、例 40万回案程度であり、これはNTSC等の現行規格の 【0003】現在政用化されている協僚案子の回索数は 50

> **圓紫の粗さが目立ってきて、髙精甾な圓像として出力す** ーそしたコンプュータグラフィック母に投床した協合、 **とばいれな入力した回復や大国固用の回復やこードコア**

解像度が十分でない。より高精細(高解像度)な解像度 固体エリアセンサも開発されつつある。しかしながら、 の面像を得るには現状のエリアセンサの面柔数は必ずし この回案数でも超大画面表示用の入力として用いるには 【0004】又、最近ではHDTV用の200万画案の

索数はもはや限界に近く、現状ではさらに画案数を増加 させ解像度を向上させることは大変難しい。 る。このS/N比の低下を考慮した場合、200万の回 小すると出力信号が小さくなりS/N比が劣化してく **増やすことによって高解像度の画像を得る方法がある。** 得る方法として、損債素子の固案密度を高め、固案数を 【0006】一般に画案密度を応める為に画案面積を縮 【0005】従来より撥像素子を用いて高精細な画像を

では画索ズラシによる方法が提案されている。 特公昭50-13052号公報や、特公昭59-189 精細な画像を得る方法が種々と提案されている。例えば 09号公報や、そして特公昭59-43035号公報等 【0007】そこで従来より回案数を通やすことなく屈

数の固体エリアセンサ103A, 103B, 103Cで チあるいはそれ以下の量だけ位置メラシして配置した複 例えばダイクロイックプリズムやハーフミラー等を配置 関に被写体像に基づく光束を分割する光学素子104、 8 (A), (B) に示すように協像光学系101の像面 し、核光学案子104で分割された光束を画案の半ピッ 撥像することにより、盾解像殿の囲像を得ている。 【0008】この回媒メラシによる方法では、例えば図

の被写体像を各々結像面位置に配置した複数の固体エリ 光路分割手段で被写体像を複数に分割し、分割した複数 像レンズの後方に1つ以上の光路分割手段を配置し、骸 全被写体像を撮像して、これにより高解像度の画像を得 **でのセンサで協僚できない領域を補間しあうようにして** アセンサ面上にそれぞれ結像させ、互いに他の結像位置 【0009】又、特開平4-286480号公報では結

撥像素子で撥像し、これにより國素数以上の画像情報を 材の回転によって画像を移動させ、その画像を周期的に |影光学系の光路中に楔形の偏向部材を配置し、骸偏向部 【0010】又、特開平1-184410号公報では撥

得ている。 像信号を合成して出力することにより商解儀度の画像を の撮像案子面上に結像させ、該複数の撮像案子からの撮 複数の国像に分離し、該分離した複数の国像を各々複数 は、撮影光学系で形成した被写体像を 2 次結像光学系で 【0011】又、特別昭60-250789号公報で

【発明が解決しようとする課題】髙精細な画像を得る方

点があった。又これらのダイクロイックプリズムやハー を図るのが願しかった。 フミラー毎の光学素子104は結値であり、低コスト化 めて長くなり、抜囮全体が大型化してしまうという問題 ている為、核韻像光学系101のバックフォーカスが極 学栞子104を配置して被写体像に基づへ光束を分割し 彼国宮にダイクロイ ックプリズムやスーレベラー母の光 法として国殊メラシによる方法は、撥像光学系101の

いても3板式程度が限度であった。 った。その為実際には2板式、又は3Pプリズム等を用 ならず、装置全体が大型化してしまうという問題点があ 嶺房 アンメのスック レォー カメ や極め 八吹へ しなごたば されている方法は、光路の分割数を無数に増やすことに より高解像度の画像を得ることができるが、その為には 【0013】又、特開平4-286480号公報で提案

う問題点があった。 あっても出力画像を得る為には時間がかかりすぎるとい によって合成するため、動画には適さず、又勢止画像で 案されている方法は、1ファームの画像を複数回の磁像 【0014】 X、特開昭63-193678号公報で提

高々2倍ないし3倍程度であって高解像度の画像を得る 光東分離鏡の厚みや軸外光束の瞳等の問題があって構成 **儉の境界部分の画案欠落を防止しているが、実際には該** 案されている方法は、光束分割手段としての光束分離鏡 を 1 次結像面から微小にズラして配置することにより画 上大変難しいという問題点があった。又回素数の増加も 【0015】 X、特開昭60-250789号公報で提

寮)からの信号を利用して焦点検出を行なうことにより に設定することにより高精細な画像情報を容易に得られ 体像を形成する際の扱影系を構成する各光学要素を適切 簡易な構成で高精度な焦点検出を行なうことができる協 互いに重複する領域のうち任意の領域の領領索子(画 るいとがたき、から枝鞍の樹嚢繋子の麹食飼験の一部が を複数個用いて各撮像菜子の配置及び各撮像素子に被写 像装置の提供を目的とする。 【0016】本発明は限られた画案数を有する撥像案子

【課題を解決するための手段】本発明の撮像装置は、

的な位置関係が変化し、その低値した撥像領域のうち丿 十の極便領域の一部は他の1 しの極便禁斗の磁便領域の 写体像に関する画像情報を得るようにした概像装置であ させ、豚複数の緑像架子からの画像情報を合成して全被 像索子を有する根像手段の該複数の根像索子面上に結像 一部と重複し、かつ骸被写体像の焦点状態に応じて相対 6人、類複数の樹頜垛子のごむ少なへとも10の樹頜垛 フンメ米を介して按拉数のフンメ米に対応する技数の協 (1-イ)被写体像の一部を互いに光軸が異なる複数の

特開平7-222045

Θ

たいとを称較としている。 それぞれ比較することにより焦点検出を行なうようにし 部の撥像領域に対する複数の撥像案子からの出力信号を

系に対応する複数の撥像索子を有する撥像手段の皺複数 うようにしたことを称徴としたいる。 出力信号をそれぞれ比較することにより無点検出を行な 応じて相対的な位置関係が変化し、その重複した鏝像館 協領領域の一部と国核し、かし競被写体領の抵点状態に **しの磁像紫子の磁像図域の一部は色の1 しの磁像紫子の** 像情報を利用して髙特細な画像情報を得るようにした雄 の撥像菜子に再結像し、骸複数の撥像菜子や得られる回 **十定結領面ご形成した被写体領の一部や類複数のフンメ** 配置した複数のワンズ系を有する第3の光学系とで、数 光学系の光軸外に光軸を有し、駭第2の光学系の後方に 胲予定結鰒面近傍に配置した第2の光学系と、該第1の 予定結像面に形成し、飯第1の光学県の光幅上であって 吸のうち一部の破破毀扱に対する複数の破破垛子からの 領裝置いめって、奴技教の嶽侯県子のうち少なへとも 1 【0018】(1-ロ)第1の光学系により被写体像を

[0019]

は本発明の実施例1の光学系の要部断面図である。 【実施例】図1は本発明の実施例1の要部斜視図、図2

域32Cと撮像索子31D面上の領域32Dに再結像し 領域が低複する極像案子 3 1 A面上の領域 3 2 Aと撥像 **しのワンズ系3A,3B,3C,3Dにより互いご協会** 体像の中心部の像であり、後述する第3の光学系3の4 を1次結像面(予定結像面)21上に結像させている。 株子31B面上の領域32Bと撥像株子31C面上の領 【0020】図中、1は第1の光学系であり、被写体偏 【0021】22は1次結像面21上に形成された被写

31A面上の領域33Aと撮像案子31B面上の領域3 系3A, 3Bにより互いに扱像領域が国複する最像祭子 存領の揺詰の資かめり、第3の光針米3の2しのフンメ 3 Bに再結像している。 【0022】23は1次結像面21上に形成された被写

る撥像領域の任意の領域に結復された任意の像に対して **浜点検出の為の軒貸を行なっている。** 【0023】本実施例では後述するように、この重複す

の光軸上であって、1次結像面21近傍に配置してお 集光して後続するレンズ系に導光している。 り、豚1次結像面21に形成した被写体像からの光束を [0024] 2は第2の光学系であり、第1の光学系1

軸外に光軸を有し、第2の光学系2の後方に配置してい 4レンメ系3Dの4しのレンメ系を有している。4しの レンズ系3A、3B、3C、3Dは第1の光学系1の光 3 A、第3 2 アンメ系 3 B、第3 3 アンメ系 3 C、第3 【0025】3は第3の光学呆であり、第31レンズ呆

50 【0026】31は撥像手段であり、例えば固体エリア

C, 3Dの結復面に配置している。 C, 31Dを有し、各々4つのレンズ系3A, 3B, 3 センサから成る4つの協僳家子31A, 31B, 31

た撥像国域のうち一部の撥像国域の撥像繋子(国株)か 対的な位置関係が変化する撮像関域を有し、その重複し 域の一部が困核し、から被写体像の焦点状態に応じて特 5の出力信号をそれぞれ兄喪することによって焦点破丑 31B, 31C, 31Dは後述するように互いに撥像領 【0027】本実施例における複数の撥像案子31A,

域をそれぞれ類像するようにしている。 れ副走査方向に走査することにより被写体像の一部の領 へ、この場合は最複数の1次元ラインセンサーをそれれ **子は1次元ラインセンサー(CCD)な辞戌しても良** 【0028】尚、撥像手段31を構成する複数の撮像器

被写体像を各々対応する撥像紫子31A,31B,31 像面 2 1 上の被写体像を複数の領域に分割し、各領域の 3B, 3C, 3D) は第1の光学系1が形成した1次結 C, 31D面上に再結像させている。 【0029】第3の光学系3の40のレンズ系(3A.

B1,3C1,3D1が第1の光学米1の分割した備1 **故勢のフンメ米3A, 3B, 3C, 3Dの類3A1, 3** 点線の光路12で示すように第3の光学系3を構成する a 領域近傍に結像するようにしている。 【0030】本実施例において第2の光学系2は図2の

各々結復させている。 4つの協像素子31A, 31B, 31C, 31D面上に 各分割した一領域の被写体像を扱像手段31を構成する 3の40のアンメK3A, 3B, 3C, 3Dにより1次 **せ、核被写体像を第2の光学系2を通して第3の光学系** の光学系1により被写体像を1次結像面21上に結像さ 結領国21に形成した被写体像を40の領域に分割した 【0031】本実施例においては図1に示すように第1 ខ

画菜を重複して特たせるように構成することによって画 像の境界部分に不都合が生じないようにしている。 全領域が含まれるように構成している。即ち後述するよ 数の分割像の知は第1の光学系1が形成する被写体像の うに隣接する分割国像が互いに境界部分(重複領域)の 【0032】本実施例では第3の光学系3が形成する複

図2に示した要素と同一要素には同符番を付している。 A. 33Bに結像する様子を示している。同図において 部の像23が2つの殻像柴子31A, 31Bの領域33 珠子31A、31Bの風複領域中にあり、から厨園の場 A, 32B, 32C, 32Dに結像する様子及び各扱像 協像素子31A, 31B, 31C, 31Dの領域32 鼠疫領域中にあり、から国面の中心部の像 2 2が 4 つの 領域と、各協偉案子31A, 31B, 31C, 31Dの する1次結像面21上に形成された被写体像(面面)の り、各撥像粽子31A, 31B, 31C, 31Dが撥像 【0033】図3は被写体像の合成に関する説明図であ

> 複領域の任意の領域33A、33Bに形成された被写体 C, 32Dに形成された被写体像の中心部の像である。 彼の指哲の彼かめる。 33A1, 33B1は各々撥像寮子31A, 31Bの餌 31Dの重複領域の任意の領域32A, 32B, 32 【0034】同図において32A1, 32B1, 32C 32D1は各々撥像素子31A, 31B, 31C,

成する際に対応する回索を抽出することによって境界部 各々の撮像素子31A, 31Bに含まれ信号処理系で合 31A, 31Bの画案の境界領域(重複領域)31Jは 分の画像がとぎれないように連続して出力できるように 【0035】本実施例において、例えば2つの撥像衆子

【0036】図4は本発明の実施例1の焦点検出装置の 既部 プロック図である。

を行なっている。31は撮像手段であり、例えば固体エ 学系3等を有している。42は駆動制御手段であり、後 図示の第1の光学系1と第2の光学系2そして第3の光 リアセンサ (1次元ラインセンサたも良い) より成る 4 基乙いて協倹光学系41の焦点被出や露光等の駆動制御 述するシステムコントローラ48からの信号(情報)に **つの撥像寮千31A,31B,31C,31Dを有して** 【0037】同図において41は撥像光学系であり、不

ータ等を配憶している。デジタルシグナルプロセッサ4 1A, 31B, 31C, 31Dからのアナログ信号をデ の画像データ(画像情報)を生成している。 に4つの撮像祭子31A, 31B, 31C, 31Dの境 6 は前配図 3 に示した被写体像の重複領域のデータを基 シグナルプロセッサ (DSP) 46で生成された回像デ D奴換器44で奴換された画像情報や後述するアジタル ジタル信号に仮換している。45はメモリであり、A/ 界部近傍における画像合成処理等を行ない1つの高精細 【0038】44はA/D変換器であり、各撮像索子3

8.は破跡的領型存をロントローぶしたいる。 リ45を介して記録している。システムコントローラ4 カードやハードディスク弊より成っており、デジタルシ グナハプロセッサ46で生成された画像データ等をメモ 【0039】47は記録部であり、例えば半導体メモリ

施例の焦点検出方法について説明する。 【0040】次に上記に示した図3、図4を用いて本実

ន 行なっている。尚、本実施例では撥像光学系41の第1 向とメフ嵒とを計算し、数計算結果に基心いて駆動制御 何と X 7 位とから 回回中心部の 後 2 2 の アントの X 7 方 タを比較する。そして破る2A1と彼32B1のメレカ **厚出しシステムコントローラ 4 8 へ積法し、固粘のデー** A, 31Bからのデータ (像データ) をメモリ45から ける億32A1, 32B1に対応する各級像素子31 手段42により撮像光学系41を駆動させて焦点調整を 【0041】まずメモリ45に配値された重複領域にお

> 段、所謂位相差検出方式を利用して計算している。 れている噛分割方式による2像から焦点検出を行なう手 は、例えば特開昭58-142306号公報等で提案さ の光学系 1 を駆動することで焦点觀盤を行なっている。 【0042】又、この焦点検出の為の計算方法について

> > ල

特開平7-222045

の比較後、更に撮像案子31C, 31Dの重複領域32 の比較によって焦点検出が行なえるようにしている。 おいては4つの像データのうち、任意の複数のデータと との比較を行なうようにしても良い。即ち、本実施例に C, 32Dに形成された像32C1, 32D1のデータ ることによって焦点検出を行なったが、飯両者のデータ 32A1と像32B1のデータ (像データ) とを比較す 1A, 31Bの重複領域32A, 32Bに形成された像 【0043】本実施例においては上述の如く撥像案子3

の一領域33A,33Bに各々形成された像33A1と の像22の位置で焦点検出を行なったが、例えば画面の することができるので、画面の娼部から娼館またのデー 俊データであればそのデータ長、即ち像高は自由に選択 **像33B1との像データを比較するようにすれば良い。** 娼部の像23の位置で焦点検出を行ないたい場合は図3 タで比較することもできる。 【0044】又、本実施例では上述の如く画面の中心部 【0045】更に本実施例では撥像素子の重複領域内の (B) に示すように協像素子 3 1 A, 3 1 Bの重複領域

要部 プロック図 なめる。 て説明する。図5は本実施例の撥像装置の信号処理系の 【0046】次に本実施例の画像処理方法を図5を用い

路 (A/D変換回路) 52A, 52B, 52C, 52D Dでサンプルホールドし、各アナログーデジタル変換回 ら情報を読み出し画像合成処理回路54で合成し、髙解 **億回路)53A, 53B, 52C, 52Dに配億してい** ルド回路 (S/H回路) 51A, 51B, 51C, 51 1B, 31C, 31Dからの電気信号を各サンプルホー 像度の国像を得ている。 る。そして各メモリ53A, 53B, 52C, 52Dか でアナログ信号をデジタル信号に変換し、各メモリ(記 【0047】本実施例においては各撥像素子31A, 3 జ

面図である。同図において図2に示した要素と同一要染 には回称曲を付している。 【0048】図6は本発明の奥施例2の光学系の要部断

の異なった領域を複数の光学系により、それぞれ最像紫 なったが、本実施例では第1の光学系を使わずに被写体 像を撮像する、所謂 2 次結像方式を用いて焦点検出を行 点は、前述の実施例1では第1の光学系によって結像さ 用は前述の実施例1と略同様であり、これにより同様な 検出を行なったことである。その他の構成及び光学的作 子面上に1次的に結像させる1次結像方式を用いて焦点 れた被写体像を第2、第3の光学系を通し被写体の2次 【0049】本実施例において前述の実施例1と異なる

> 数被写体 6 1 に対するパントのメフ方向とメフ由を相違 例1と同様に、例えば2つの協像案子31A, 31Bの と同様な貸出方街によって貸出し焦点開機を行なったと 22の貸32A1、32B1のメレ方向とメレ紐とから 重複領域32A,32Bに結像した被写体61の中心部 3Dに対応する各撮像索子31A, 31B, 31C, 3 の被写体 6 1の値を複数のワンパ採 3 A, 3 B, 3 C, り被写体 6 1 を複数の領域に分割して各分割した一個基 を構成する複数のワンズ系3A, 3B, 3C, 3Dによ 【0050】即ち、本寅福圀においては第3の光学米3 | D面上に 1 次的に結像させている。そして前述の実施

なっても良く、これによれば焦点検出時間を短縮させる 出を行なったが、例えば特開平4-212577号公頼 像素子の全領域をそれぞれ走査することによって焦点検 で提案されているように複数の撥像索子の比較する領域 【0051】何、各寅福圀1、2においては、複数の梅 (重複領域) だけを走査することによって焦点検出を行

菜子の重複領域以外での焦点被出も可能となる。 が最大となるように撥像光学系を制御する、所謂山登り ているように撥像案子の信号(映像信号)の高周被成分 サーボ方式を用いた焦点検出方法と併用することによっ 【0052】又、ビデオカメラ毎の撥像装置で用いられ て無点校田を行なっても良へ、いちによれば複数の協領 【0053】次にこの山登りサーボ方式による焦点検出

方法について図7を用いて説明する。

した要素と同一要素には同符番を付している。 **盥の販笛プロック図である。同図において前記図4に示** 【0054】図7は山壁りサーボ方式による焦点検出装

たプロック図に高周波成分検出回路60を付加したもの であり、その他の構成は路同様である。 **【0055】同図におけるプロック図は前記図4に示し**

状態になるまでシステムコントローラ48を介して駆動 は、まずメモリ45内で辞成された1つの画像の中から 回路60によりそのゲータの高周波成分を抽出する。そ 焦点被出を行いたい饅苺のデータをメモリ 4 5 から抜き 制御手段42により扱像光学系41の駆動を続ける。 出しシステムコントローラ48を介して商周波成分検出 してそのデータの高周波成分が最大となる点、即ち合焦 【0056】即ち、同図において焦点検出を行なう際に

の長所がある。しかしながらその反面1回の固定では台 **置における自動魚点調節装置の方式として山登りサーボ** 方式は扱像案子からの映像信号を直接評価して行なう ず、この為合焦までの時間が長いという短所がある。 出の為の資質を何度が繰り返して行なわなければなら 紙またの人フ方向と人フ囚とが被出たさないな、紙点校 為、合成精度が高へ、又特別なセンサーが不良である時 【0057】このように従来のビデオカメラ等の協領数

【0058】それに比べ本実施例における焦点検出方式

క్ర

山壁りサーボ方式によって同じ焦点検出領域で焦点検出 短時間でおよその焦点検出を行なった後、上記に示した 例1, 2に示した焦点校出方式により焦点検出を行ない を行なうことにより高特度で、から高速に焦点検出を行 【0059】そこで本実施例においてはまず最初に実施

を用いて焦点検出を行なうようにすれば良い。 **魚させたい場合は、始めから前配した山登りサーボ方式** 【0060】尚、撥像霖子の重複領域以外の被写体に合 5

為、より焦点検出特度を向上させることができる。 配2方式の焦点検出方式のいずれにおいても1つの損像 用いた10の感報語な国像を得る癖成としたいる場、哲 を焦点校出用の液質データとして用いることができる 繋子で焦点袋出を行なう場合に比べ、約4倍の袋データ 【0·0 6 1】更に本実施例においては4つの撥像案子を

ック図

夕図

図ることができ、かつ焦点検出精度もより向上させるこ 応する強僳素子の数を更に増やせば、より高解復度化を **しのフソメKよの森成つれば、寂光針米の数とみだに以** 【0062】尚、各펋施例においては第3の光学系を4 23

がてきる。 **繋メラシ茁と併用すれば更に高解像度の画像を得ること** 【0063】更に静止固復の場合には前述した従来の国

[0064]

き、しかも撮影光学系のバックフォーカス毎に慰閱を与 ようにしたことで以下に示す効果を得ることができる協 力信号をそれぞれ比較することにより焦点校出を行なう する貿及のうち任然の貿及の協会採斗(圓採)からの出 近の白へ複数の最像架子の振像領域の一部が互いに無极 像装置を選成することができる。更に本発明によれば前 えず、容易な画像合成で莇解像化を図ることができる撮 数の協倫案子を用いて高解像度の画像を得ることがで 【発明の効果】本発明によれば前述の如く限られた画典

る為、所望の被写体部分に対して焦点検出を行なうこと 哉の部分で任意の偉に対して焦点被出の為の軒貸ができ 【0065】 (2ーイ) 複数の撥像案子の重複領域の任 40

53A, 53B, 53C, 53D

メキリ

5.4 画像合成処理回路

伽装置を達成することができる。

(2-ロ) 低点検出用のセンサーや低点検出ユニシャや

婚たに設けることなく協像衆子からの出力信号を用いて

[図]

 Ξ

特別平7-222045

ス面で有効が図れる。 低点検出を行なうことができるので、コスト面やスペー (2-ハ) 山登りサーボ方式による焦点核出を併用する

ができる。 ことにより高精度で、かつ高速の焦点検出を行なうこと ことにより複数の撥像案子の鼠複領域以外での焦点検出 (2-二) 山登りサーボ方式による焦点検出を併用する

【図面の簡単な説明】

ができる。

(図2) (図1) 本発明の実施例1の要部斜視図 本発明の実施例1の光学系の要部断面図

[図4] (図3) 本発明の実施例1の焦点校出装置の要部プロ 本発明の実施例1の画像合成に関する説明図

図5) 本発明の実施例1の信号処理部の要部プロッ

[図6] (図7) 本発明の実施例2の光学系の要部断面図 山登りサーボ方式による焦点検出装置の要部

图8 プロック図 【符号の説明】 従来の強像装置の要部概略図

ဗ 44 47 45 52A, 52B, 52C, 52D 51A, 51B, 51C, 51D 31A, 31B, 31C, 31D 3A, 3B, 3C, 3D **4** 8 46 門像出 DSP メモリ システムコントローラ A/D焚換回路 第1結像面 第3の光学系 第2の光学系 第1の光学系 做像手段 吸動倒御手段 磺蛎光华米 **キソレ**ラボーラ ア 撥像架子 A/D疫機回路 フソメば

